

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11) 実用新案登録番号

第2564199号

(45) 発行日 平成10年(1998) 3月4日

(24) 登録日 平成9年(1997)11月21日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 N 3/14			B 6 0 N 3/14	
B 6 0 R 16/02	6 5 0		B 6 0 R 16/02	6 5 0 P

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	実願平4-15327	(73) 実用新案権者	000003551 株式会社東海理化電機製作所 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地
(22) 出願日	平成4年(1992)3月24日	(72) 考案者	鈴木 規之 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 株式会社東海理化電機製作所内
(65) 公開番号	実開平5-74982	(72) 考案者	中野 祐 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 株式会社東海理化電機製作所内
(43) 公開日	平成5年(1993)10月12日	(74) 代理人	弁理士 佐藤 強 (外1名)
		審査官	山岸 利治
		(56) 参考文献	特開 昭58-63529 (J P, A) 実開 昭63-198345 (J P, U) 実開 昭59-195943 (J P, U) 実開 昭57-168994 (J P, U)

(54) 【考案の名称】 車両用補助電源装置

(57) 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 車両に設けられたシガレットライター用ソケットに接続されるプラグと、このプラグから分岐された複数のソケットとを備え、これらソケットから車両用電気用品の電源を得るようにした車両用補助電源装置において前記ソケットを介して流れる負荷電流を検出する電流検出手段と、
この電流検出手段による検出負荷電流が設定値を越えた状態が所定の遅延時間以上継続したときに前記ソケットに対する通電路を遮断する過電流保護手段と、入力電圧が設定下限電圧以下に下がった状態が所定の遅延時間以上継続したときに前記ソケットに対する通電路を遮断する不足電圧保護手段とを具備したことを特徴とする車両用補助電源装置。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本考案は、車両に設けられたシガレットライター用ソケットから複数の車両用電気用品の電源を得るときに使用される車両用補助電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、自動車の車室内において、テレビ受像機、CDプレーヤなどの電気用品を使用することが多くなってきたが、このような電気用品の電源は、自動車のダッシュボードに設けられたシガレットライター用ソケットから得るのが一般的である。この場合、自動車においては、シガレットライター用ソケットが1個しか設けられていないため、複数の電気用品の電源を得るための補助電源装置が実用に供されている。

【0003】 即ち、この種の補助電源装置は、シガレッ

トライタ用ソケットに接続されるプラグと、このプラグから分岐された複数個のソケットとを備えた構成とされる。この場合、従来の補助電源装置では、過電流保護のために各ソケットに対応させて複数個の電流ヒューズを設けることが行われている。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】上記従来構成では、過大な負荷電流が流れて電流ヒューズが溶断したときには、一々それらのヒューズを交換しなければならず、そのメンテナンスが面倒になるという問題点がある。また、シガレットライタは、エンジン停止中にも使用可能な構成となっているのが通常であるのに対して、上記補助電源装置は複数の電気用品を接続可能であって比較的大きな電力消費を伴う場合が多々あるため、車載バッテリーの不用意な容量低下を招くことがあり、場合によってはエンジン始動が不可能になる虞すらある。

【0005】本考案は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、過電流に対する保護動作の確実化並びにメンテナンスの簡単化を実現できると共に、電源の異常な消耗を未然に防止できるなどの効果を奏する車両用補助電源装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本考案は上記目的を達成するために、シガレットライタ用ソケットに接続されるプラグ及びこのプラグから分岐された複数個のソケットを備えた車両用補助電源装置において、ソケットを介して流れる負荷電流を検出する電流検出手段、この電流検出手段による検出負荷電流が設定値を越えた状態が所定の遅延時間以上継続したときにソケットに対する通電路を遮断する過電流保護手段、入力電圧が設定下限電圧以下に下がった状態が所定の遅延時間以上継続したときにソケットに対する通電路を遮断する不足電圧保護手段を設ける構成としたものである。

【0007】

【作用】ソケットを介して流れる負荷電流は電流検出手段によって検出されるようになり、過電流保護手段は、その検出負荷電流が設定値を越えた状態が所定の遅延時間以上継続したときに初めてソケットに対する通電路を遮断するようになる。従って、一時的に過大な負荷電流が流れた場合にはソケットに対する通電路の遮断動作が行われることがなくなる。また、入力電圧が設定下限電圧以下に下がった状態が所定の遅延時間以上継続したときには、不足電圧保護手段がソケットに対する通電路を遮断するようになる。従って、電源電圧が異常に下がってしまう虞がなくなると共に、エンジン始動時などのように一時的な電源電圧の降下があった場合でも、上記通電路遮断動作が誤って行われてしまうことがなくなる。

【0008】

【実施例】全体の外観を示す図2において、本体ケース1から導出された電源コード2の先端には、自動車に設

けられた図示しないシガレットライタ用ソケットに対し挿入により接続される連結用プラグ3が設けられている。本体ケース1には、前面側に開口した3個のソケット4～6が一列状に設けられており、これらソケット4～6に車両用電気用品のプラグを差し込み接続できる構成となっている。尚、ソケット4、5には、これらを開閉するための蓋1a、1bが設けられている。また、本体ケース1の前面には、ソケット4～6が使用可能な状態にあることを表示する例えば緑色の発光ダイオード7、並びにソケット4～6が使用不可能な状態にあることを表示する例えば赤色の発光ダイオード8が設けられている。

【0009】図1には電気回路構成が示されており、以下これについて説明する。即ち、前記連結用プラグ3は一对の端子3a、3bを有するもので、一方の端子3aはメインヒューズ9、ACCスイッチ10を介して車載バッテリー11のプラス側端子に接続され、他方の端子3bはアース端子に接続されている。尚、車載バッテリー11のマイナス側端子もアース端子に接続されている。

【0010】前記ソケット4～6も、一对の端子4a～6a、4b～6bを有するもので、各一方の端子4a～6aはリレースイッチ12aの常開側接点NOに接続され、各他方の端子4b～6bはアース端子に接続されている。また、前記発光ダイオード7は、そのアノードが図示極性のダイオード13を介してリレースイッチ12aの常開側接点NOに接続され、カソードが抵抗14を介してアース端子に接続されている。前記発光ダイオード8は、そのアノードが図示極性のダイオード15を介してリレースイッチ12aの常閉側接点NCに接続され、カソードが前記抵抗14を介してアース端子に接続されている。

【0011】リレースイッチ12aの共通接点CMと前記端子3aとの間には、電流検出手段たるサンプリング抵抗16が接続されている。ここで、ACCスイッチ10のオン状態でリレースイッチの接点(CM-NO)間がオンされたときには、ソケット4～6に接続された車両用電気用品に対し、サンプリング抵抗16、接点(CM-NO)間などを通じて負荷電流が供給されるものであり、従って、ソケット4～6を通じて流れる負荷電流をサンプリング抵抗16の両端電圧に基づいて検出することができる。

【0012】リレースイッチ12aのリレーコイル12bは、一端が端子3aに接続され、他端がnpn形トランジスタ17のコレクタに接続されている。このトランジスタ17はリレー駆動回路18の一部をなすものであり、以下このリレー駆動回路18について説明する。

【0013】即ち、トランジスタ17は、ベース・エミッタ間に抵抗19が接続された状態となっており、そのエミッタが抵抗20を介してアース端子に接続されていると共に、ベースが抵抗21を介して端子3aに接続さ

れる。抵抗19の両端には、npn形トランジスタ22のコレクタ・エミッタ間が接続されており、このトランジスタ22のベース・エミッタ間には抵抗23が接続される。また、トランジスタ22のベースは抵抗24、25を介してリレースイッチ12aの常閉側接点NCに接続されている。尚、トランジスタ17のコレクタとアース端子との間には電圧クランプ用の定電圧ダイオード26が接続される。

【0014】一方、上記のように構成されたリレー駆動回路18内の抵抗24、25の共通接続点Pは、pnp形トランジスタ27のコレクタに対し抵抗28を介して接続されている。このトランジスタ27は過電流保護手段としての過電流引き外し回路29の一部をなすものであり、以下この過電流引き外し回路29について説明する。

【0015】即ち、トランジスタ27は、そのエミッタが抵抗30を介して前記サンプリング抵抗16の一端側である端子3aに接続され、ベースが図示極性のダイオード31を介してサンプリング抵抗16の他端側であるリレースイッチ12aの共通接点CMに接続される。また、トランジスタ27のベースは、抵抗32を介してアース端子に接続される。

【0016】前記リレー駆動回路18内の抵抗24、25の共通接続点Pは、pnp形トランジスタ33のコレクタに対しても、抵抗34を介して接続されている。このトランジスタ33は不足電圧保護手段としての不足電圧引き外し回路35の一部をなすものであり、以下この不足電圧引き外し回路35について説明する。

【0017】即ち、トランジスタ33のエミッタは、抵抗36を介して端子3aに接続されると共に、電圧クランプ用の図示極性の定電圧ダイオード37を介してアース端子に接続される。また、トランジスタ33のベースは、端子3a及びアース端子間に直列接続された抵抗38、39の共通接続点に接続される。

【0018】尚、リレー駆動回路18内の抵抗24、25の共通接続点Pとアース端子との間には、当該リレー駆動回路18、過電流引き外し回路29、不足電圧引き外し回路35の夫々において兼用される時定数付与用のコンデンサ40が接続されている。

【0019】次に上記のように構成された本実施例の作用について説明する。今、連結用プラグ3が図示しないシガレットライター用ソケットに挿入された状態において、ACCスイッチ10がオンされると、端子3a、3b間に電源が投入された状態となる。すると、トランジスタ17のベース電流が抵抗21を供給されて、そのトランジスタ17がオンされるため、リレーコイル12bに通電されてリレースイッチ12aが接点(CM-NC)間オン状態から接点(CM-NO)間オン状態に切り換わる。

【0020】尚、このような電源投入当初には、サンプ

リング抵抗16、リレースイッチ12aの接点(CM-NC)間、抵抗25、24を介してトランジスタ22のベースに対する電流供給経路が形成されるが、このような経路を介したベース電流の供給は、抵抗25及びコンデンサ40の時定数分だけ遅れるため、電源投入当初にトランジスタ22がオンされることはなく、また、トランジスタ17のオンに応じてリレースイッチ12aが接点(CM-NO)間オン状態に切換わった後は、上記トランジスタ22のベースに対する電流供給経路が遮断されるから、抵抗25及びコンデンサ40に設定された時定数経過後においてトランジスタ22がオンされることはない。

【0021】リレースイッチ12aの接点(CM-NO)間がオンされたときには、ソケット4~6の端子4a~6a、4b~6bの各間が、上記接点(CM-NO)間、サンプリング抵抗16などを介して車載バッテリー11に接続された状態となるため、ソケット4~6が給電状態を呈するようになり、ソケット4~6に車両用電気用品の電源用プラグを挿入すれば、それらの電気用品に電源供給可能になる。尚、この場合には、発光ダイオード7が通電点灯されて、ソケット4~6が使用可能な状態にある旨を表示するようになる。

【0022】ソケット4~6を通じて流れる負荷電流が小さい状態では、サンプリング抵抗16での電圧降下も小さいため、過電流引き外し回路29内のトランジスタ27のエミッタ・ベース間電圧が低く抑制されるようになり、そのトランジスタ27はオフ状態を維持する。

【0023】これに対して、負荷電流のレベルが限度以上に上昇すると、サンプリング抵抗16での電圧降下が大きくなってトランジスタ27のエミッタ・ベース間電圧がこれをオンさせるに足るレベルまで上がるため、そのトランジスタ27がオンする。

【0024】すると、抵抗24、25の共通接続点Pの電位が、抵抗30、28及びコンデンサ40の時定数に応じた速度で上昇するようになるため、トランジスタ27のオン後に所定の遅延時間が経過した時点でトランジスタ22がオンし、これに応じてトランジスタ17がオフされる。これにより、リレーコイル12bが断電されて、リレースイッチ12aが接点(CM-NC)間をオンした状態に復帰するため、ソケット4~6に対する通電回路が遮断された出力停止状態に切換わる。また、これと同時に、発光ダイオード7が消灯されると共に、発光ダイオード8が通電点灯されるようになり、以てソケット4~6が使用不可能な状態になった旨の表示が行われる。

【0025】この場合、トランジスタ27は、リレースイッチ12aの接点(CM-NO)間がオフされた瞬間にオフするが、トランジスタ22は、上記トランジスタ27のオフ後においてもコンデンサ40の放電電荷によりオン状態を保持すると共に、リレースイッチ12aが

接点(CM-NC)間をオンした状態に復帰した後に、その接点(CM-NC)間、抵抗25、24を通じて供給されるベース電流によりオン状態が維持されるようになるから、結果的にトランジスタ17がオフされた出力停止状態がそのまま保持されることになる。

【0026】尚、このような出力停止状態を解除するためには、ACCスイッチ10を一旦オフした後に再オンするか、若しくは連結用プラグ3をシガレットライター用ソケットから引き抜いた後に再挿入すれば良い。

【0027】一方、電源電圧つまり端子3a、3b間の電圧が比較的高い状態では、不足電圧引き外し回路35内の抵抗38、39による分圧電圧(トランジスタ33のベース電位に相当)が、定電圧ダイオード37によるクランプ電圧(トランジスタ33のエミッタ電位に相当)より高い状態に保持されるため、トランジスタ33をオフ状態を維持している。

【0028】これに対して、車載バッテリー11の出力低下に伴い電源電圧が所定の下限電圧以下に下がった場合には、抵抗38、39による分圧電圧が、定電圧ダイオード37によるクランプ電圧より低くなってトランジスタ33がオンする。すると、抵抗24、25の共通接続点Pの電位が、抵抗36、34及びコンデンサ40の時定数に応じた速度で上昇するようになるため、トランジスタ33のオン後に所定の遅延時間が経過した時点でトランジスタ22がオンするようになり、これに応じてトランジスタ17がオフされて前述同様の出力停止状態に切り換わる。

【0029】要するに上記した本実施例の構成によれば、ソケット4~6を通じて複数個の車両用電気用品の電源を得ることができるものであり、この場合に過大な負荷電流が流れたときには、ソケット4~6に対する通電路を確実に自動的に遮断できるものである。しかも、この場合には、従来構成のように電流ヒューズの交換を行う必要がなくなって、メンテナンスの簡単化を実現できるようになる。また、負荷電流が設定値を越えた状態が所定の遅延時間以上経過したときに初めてソケット4~6に対する通電路を遮断する構成となっているから、一時的に過大な負荷電流が流れた場合には負荷通電路の遮断動作が行われることがなく、使い勝手が向上す

るようになる。

【0030】さらに、車載バッテリー11の出力低下に起因して電源電圧が設定下限電圧以下に低下した場合にも、ソケット4~6に対する通電路が自動的に遮断される構成となっているから、その車載バッテリー11の不用意な容量低下を惹起する虞がなくなり、従来のようにエンジン始動が不可能になる事態を未然に防止できるものである。また、遮断動作は、電源電圧が設定下限電圧以下に低下した状態が所定の遅延時間以上継続したときに初めて行われる構成となっているから、エンジン始動時などのように一時的な電源電圧の降下があった場合に、上記通電路遮断動作が誤って行われてしまう虞がなくなる。

【0031】

【考案の効果】本考案によれば以上の説明によって明らかなように、シガレットライター用ソケットに接続されるプラグから分岐された複数個のソケットを備え、これらソケットから車両用電気用品の電源を得るようにした車両用補助電源装置において、上記ソケットを介して流れる負荷電流が設定値を越えた状態が所定の遅延時間以上経過したときに当該ソケットに対する通電路の遮断動作を行うと共に、入力電圧が設定下限電圧以下に下がった状態が所定の遅延時間以上継続したときにソケットに対する通電路の遮断動作を行う構成としたので、過電流に対する保護動作の確実化並びにメンテナンスの簡単化を実現できると共に、電源の異常な消耗を未然に防止できるという実用的効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

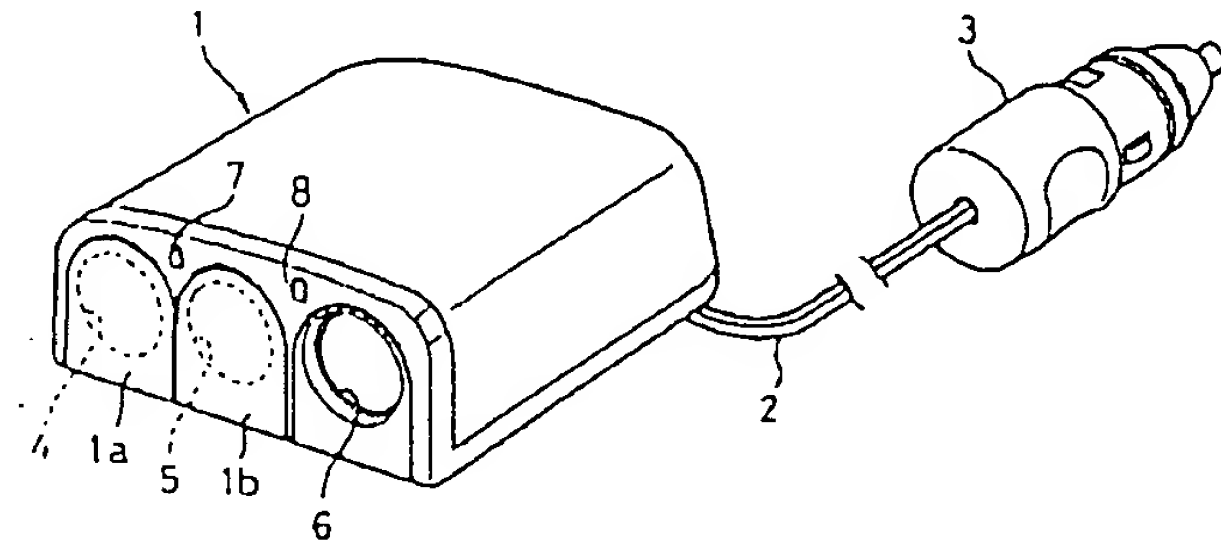
【図1】本考案の一実施例を示す全体の回路構成図

【図2】全体の斜視図

【符号の説明】

図中、1は本体ケース、2は電源コード、3は連結用プラグ、4~6はソケット、11は車載バッテリー、12aはリレースイッチ、12bはリレーコイル、16はサンプリング抵抗(電流検出手段)、18はリレー駆動回路、29は過電流引き外し回路(過電流保護手段)、35は不足電圧引き外し回路(不足電圧保護手段)を示す。

【図2】



【図1】

